THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

141

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1918

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

André BAUDIN

Interne en chirurgie des Hôpitaux de Paris
Aide-Major aux Armées

La Fermeture Primitive des Plaies dans les Fractures du Fémur par projectiles de guerre

Président : M. LEJARS, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1918

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	TEISSIER N...
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Anatomie topographique	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Bactériologie	BEZANÇON
Clinique médicale	GILBERT DEBOVE CHAUFFARD WIDAL
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	N.
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU HARTMANN
Clinique ophtalmologique	N.
Clinique des maladies des voies urinaires	De LAPERSONNE
Clinique d'accouchements	LEGUEU BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	N.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUVIERE
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	SCHWARTZ (A
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SICARD
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	TANON
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	TERRIEN
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	VILLARET
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	ZIMMERN
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	
GOUGEROT	LEQUEUX	RIBIERRE	
GREGOIRE	LEREBOULLET	RICHAUD	
GUENIOT	LEGRY	ROUSSY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

À MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR FÉLIX LEJARS

Officier de la Légion d'honneur
Professeur de Pathologie chirurgicale
Chirurgien de l'hôpital Saint-Antoine

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de ce travail.

A MES MAITRES DES HOPITAUX
DE PARIS

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA BONNE MÈRE
A qui je dois tant

Morte, pendant cette guerre,
victime de son dévouement
auprès des blessés.

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE
GUSTAVE BAUDIN

A MON FRÈRE MARCEL BAUDIN
ET A MA BELLE-SŒUR

A LA MÉMOIRE
DE MES COLLÈGUES D'INTERNAT
MORTS POUR LA FRANCE

A Monsieur le Docteur P. MAUCLAIRE

Chirurgien de l'hôpital de la Charité

Professeur agrégé de la Faculté de Médecine

Qui a toujours été pour moi un maître excellent et qui a bien voulu, pendant si longtemps, me considérer comme son collaborateur.

A Monsieur le Docteur DE MASSARY

Médecin de l'hôpital Andral

Qui m'a enseigné la médecine au lit du malade, qui m'a appris à observer et à déduire, qui a toujours été pour moi un guide dévoué et bon, à qui je dois tant.

Bénévole

1907-1908. M. JALAGUIER, Enfants-Assistés.
M. PARMENTIER, hôpital Tenon.

Stage

1908-1909. M. RÉNON, hôpital de l'Ancienne Pitié.
M. ROUTIER, hôpital Necker.

Externat

1909-1910. M. MAUCLAIRE, hôpital de la Charité.
1910-1911. M. BRAULT, hôpital Lariboisière.
1911-1912. M. DE MASSARY, hôpital Andral.

Internat

1912. M. le Dr DE MASSARY, hôpital Andral.
1914-15-16 et 17. M. le Dr MAUCLAIRE, hôpital de la Charité.
M. le Dr TISSIER, médecin-accoucheur de l'hôpital de la Charité.

A MES AUTRES MAITRES DES HOPITAUX
CIVILS ET MILITAIRES

MM. les Dr[s] BELIN, médecin de la Charité.
BOIDIN, médecin des Hôpitaux.
MARCILLE, chirurgien des Hôpitaux.
Veau, chirurgien des Hôpitaux.

A notre ancien collègue GUILLAUME-LOUIS, qui nous a fourni le sujet de ce travail.

A M. le Dr BEAUSSENAT, chirurgien de l'hôpital temporaire Rollin.

A MES AMIS

M. le Dr BRINON de Châteauneuf-sur-Loire.
M. le Dr MANGIN de Saint-Martin-d'Ablais.

A MES COLLÈGUES D'INTERNAT ET AMIS

MM. les Dr[s] RENÉ BLOCH, interne en Chirurgie, aide d'Anatomie.
ALBERT-ARMAND MARLOT.

A mon cousin et ami RENÉ DESNOYERS, externe des Hôpitaux.

AVANT-PROPOS

Notre ancien collègue Guillaume-Louis, chirurgien d'une ambulance, a bien voulu nous donner les belles observations, qui constituent la base de ce travail. Ayant toujours fonctionné au cours d'offensives, ou dans des conditions de presse, nous n'avons pas eu nous-même l'occasion de faire des sutures primitives pour fractures du fémur.

Nous nous excusons donc auprès de nos juges de n'avoir pas d'observations personnelles à présenter ; nous nous excusons également de toutes les fautes que peut présenter cet ouvrage ; la bibliographie y est incomplète, car il a été écrit aux armées dans une période agitée.

Ainsi donc, nous sollicitons l'indulgence pour toutes les fautes qu'il peut présenter. Nous l'avons écrit avec le fruit de notre expérience, avec les résultats que nous avons vus autour de nous, espérant rendre ainsi quelques services aux blessés.

La Fermeture Primitive des Plaies

dans les Fractures du Fémur par projectiles de guerre

HISTORIQUE

Les fractures du fémur par projectiles de guerre constituent l'une des plus meurtrières des blessures des membres. Aussi ont-elles, d'emblée, attiré l'attention des chirurgiens qui se sont ingéniés, de façon continuelle, à en améliorer l'évolution. Les efforts ont surtout porté sur l'appareillage, et le traitement de ces fractures est devenu, dans de grands centres, presque une spécialité. Les progrès réalisés ont été considérables ; c'est pourquoi il convient, en quelques lignes, d'examiner les différentes phases évolutives par lesquelles, depuis le début de cette guerre, a passé le traitement.

En 1914, les idées régnantes faisaient croire que les blessures étaient aseptiques, et que le blessé pouvait être opéré loin du champ de bataille. On se contentait donc de faire l'empaquetage du membre blessé, après désinfection de la plaie et de son pourtour à la teinture d'iode. L'immobilisation temporaire, au moyen d'attelles ou bien dans la gouttière de Delorme était alors pratiquée. A l'intérieur, ou

dans de grands centres hospitaliers de la zone des armées, on pratiquait l'immobilisation du membre fracturé, soit au moyen de l'appareil plâtré, fenêtré ou à anses, soit encore au moyen d'un appareil à extension continue. Malheureusement la disposition des blessures, ou leur multiplicité, ne permettaient pas toujours l'immobilisation complète, la bonne coaptation des fragments et c'est pour cela que, d'emblée, l'effort des chirurgiens se dirigea vers une thérapeutique plus rationnelle et plus éclairée.

Tout d'abord, les suppurations profondes, les phénomènes de rétention septique, dont les plaies étaient le siège, conduisirent aux débridements larges. Systématiquement, on se mit à faire la radiographie des plaies et à en extraire d'emblée les éclats. Les incisions, en mettant à nu le foyer de fracture, amenèrent à traiter chirurgicalement la fracture elle-même. On en fit, tout d'abord, le drainage ; puis ensuite le nettoyage. C'est de cette époque que datent les discussions sur l'ablation des esquilles libres et adhérentes ; les uns (Leriche) tenant pour la résection sous-périostée des esquilles, même adhérentes, les autres pour la seule ablation des portions osseuses détachées et libres dans le foyer de fracture. L'entente s'est faite depuis, sur ces points, comme nous le verrons plus loin.

La méthode de Carrel, préconisant l'irrigation continue de la plaie avec la solution de Dakin, marque un immense progrès. Elle inaugure, pour ainsi dire, l'ère du traitement scientifique, contrôlé par l'exa-

men bactériologique répété des sécrétions. Elle reste encore une méthode de choix lorsqu'on n'a pu, pour une raison quelconque, pratiquer la suture primitive ou lorsque celle-ci a complètement ou partiellement échoué.

Avec l'avènement de cette méthode combinée aux larges débridements et au nettoyage du foyer de fracture, on a vu disparaître tous les accidents immédiats et toutes les séquelles si redoutés autrefois.

Nous nous rappelons, au début de cette guerre, des suppurations prolongées dans un membre œdématié, de la fièvre, à grandes oscillations, qui s'allumait chaque soir. Ces accidents, locaux et généraux, qui épuisaient le blessé, ont forcé, bien trop souvent, la main du chirurgien à une amputation ; et nombreux étaient les blessés qui sont morts pour une fracture, et surtout une fracture haute de cuisse.

Nous nous rappelons également de ces fistules osseuses interminables, de ces foyers d'ostéite, avec cals mous et hypertrophiques pour lesquels on a créé tant de traitements variés et pour lesquels on a même dû, à certains moments, créer des « centres hospitaliers spéciaux ».

Enfin qui de nous n'a pas vu, après des fractures du fémur, des membres raccourcis, consolidés de façon plus ou moins vicieuse le plus souvent en crosse, avec des articulations sus et sous-jacentes ankylosées qui faisaient du blessé un boiteux définitivement infirme.

Le débridement large de la plaie, avec traitement du foyer de fracture, l'irrigation continue, l'extension à l'aide d'appareils spéciaux, ont constitué un énorme progrès.

La suture primitive de la plaie, après « épluchage » *est le traitement idéal.* — Elle permet le traitement de la fracture comme une « fracture fermée d'emblée, et qui la rapproche ainsi de ce que nous voyons en temps de paix.

Il ne faudrait pas croire, cependant, que ce traitement est tout récent et même, qu'il soit une innovation de cette guerre.

On trouve, en ce qui concerne le large débridement des plaies par armes à feu, l'exérèse des parties broyées ou vouées à la mort, l'ablation des esquilles, libres ou non, même le rapprochement primitif immédiat des bords de la plaie, de nombreuses observations dans les cliniques de Larrey, qui prouvent que ce chirurgien employait toutes ces pratiques.

Pour une plaie par balle du moignon de l'épaule avec fracas de la tête humérale, Larrey, dès 1792, pratiquait le débridement large de l'orifice d'entrée et de l'orifice de sortie, l'ablation complète de tous les fragments de la tête humérale et le rapprochement immédiat des bords de la plaie. Le même chirurgien ne dit-il pas que, « lorsqu'on est appelé immédiatement ou presque après l'invasion d'une plaie d'arme blanche, ou d'arme à feu qui aurait ouvert le genou dans l'un de ses côtés, l'on peut, avec confiance, opérer la réunion de ses bords après avoir fait les

débridements convenables et évacué tous les fluides épanchés dans l'articulation. » Sencert (*In Bull. et Mém. Soc. Chir.*, 13 nov 1917).

M. A. Demoulin présentant à la Société de Chirurgie, le 7 février 1917, un travail de M. Fausy intitulé : *Réunion primitive et réunion secondaire dans les plaies de guerre*, a dit :

« La réunion primitive des fractures ouvertes est née avec l'antisepsie et en 1885, Largeau soutenait à la Faculté de Paris une thèse intitulée : *Premiers pansements des fractures ouvertes.* Je ne résiste pas à vous faire connaître les opinions de Largeau, qui, après avoir lavé tout le foyer de fracture ouverte, soit avec l'acide phénique, soit avec le sublimé auquel il donne la préférence, pose les règles suivantes :

1° Les lèvres de la plaie ne se réunissent primitivement qu'à la condition de n'être point déchirées et contuses. Si elles l'étaient, ce qui arrive souvent, on exciserait, aux ciseaux et au bistouri, les bords, de manière à affronter deux surfaces bien saines ;

2° Si une portion de muscle est fortement contuse et déchirée, réduite même à l'état de pulpe noirâtre, destinée à se sphacéler, on l'excisera aux ciseaux ; on pourra quelquefois suturer les surfaces musculaires, si leur section a été nette et si elles ne sont coupées qu'en partie. Mais si cette section est complète, on ne tentera pas de rapprocher les deux bouts : la suture romprait au moindre effort.

3° Les corps étrangers seront enlevés avec le plus grand soin ;

4° Toutes les esquilles libres doivent être enlevées, à moins qu'elles ne soient très considérables .., dans ces cas, du reste si le périoste demeure fixé à l'os, ce fragment pourra vivre ; si l'ablation des esquilles n'est pas complète, on pourra être obligé de la compléter ultérieurement. L'opération secondaire faite pour les enlever est beaucoup plus grave que l'intervention du début, parce qu'on agit sur des tissus malades depuis longtemps et qu'on favorise l'absorption des matières septiques de la plaie, par la déchirure des bourgeons charnus ;

5° On suturera les tendons s'il y en a de rompus. On fera de même pour les gros nerfs ;

6° Si l'extrémité des fragments pointus gêne la réduction, et empêche la coaptation des surfaces osseuses, malgré l'extension, on les réséquera ;

Un des fragments est-il circulairement dénudé de son périoste, on retranchera la portion dénudée de la même façon. Quant à la suture osseuse, elle semble assez rarement indiquée ;

7° Pour toutes les plaies, l'indication est de laisser le moins de surfaces saignantes possible exposées aux influences extérieures ; la peau est certes le meilleur des pansements ; aussi partout où l'on peut s'en servir, pour mettre une plaie à l'abri, doit-on le faire ;

8° Le drainage est une des questions les plus importantes de la méthode. Certes, il ne serait pas

absolument impossible, si l'on était sûr de son antisepsie, de réunir complètement les plaies sans drain, et de voir la fracture marcher comme une fracture fermée. Cela a été fait avec succès... »

Eh bien, conclut M. Demoulin, ce sont ces règles chirurgicales (réserves faites pour le drainage) qui ont été mises en pratique depuis que l'organisation du Service de Santé a permis d'opérer dans les formations de l'avant, avec la même sécurité que dans un hôpital bien organisé, en temps de paix, comme aides, comme matériel.

Aussi donc comme l'ont rappelé les professeurs Delbet et Broca, trop souvent des règles pratiques bien établies en temps de paix, ont été considérées, depuis quelque temps, comme des innovations.

Pendant cette guerre, « l'idée première de l'excision des tissus contus par les projectiles, pour prévenir les infections graves et hâter la détersion des plaies, afin d'obtenir une guérison plus rapide, revient à M. Chaput, dont la première communication remonte au 3 décembre 1914. »

Mais c'est Gaudier qui le premier réalisa *la suture primitive des plaies après excision.*

En 1916, la Société de Chirurgie au cours de plusieurs séances discuta sur la réunion immédiate des plaies de guerre.

Le 9 janvier, M. Cunéo dans une note lue par le professeur Hartmann dit : « J'ai pu traiter des plaies datant de quelques heures ; je les ai désinfectées et réunies avec succès. »

Dans la séance suivante (16 février), M. le médecin inspecteur, général Nimier, fait connaître qu'il revendiquait la responsabilité de la réunion immédiate des plaies de guerre, qui en réalité a pris naissance dans l'armée dont il dirigeait le service sanitaire, et cela sous l'influence du professeur Gaudier.

Le 9 août 1916 on parle à nouveau de cette réunion primitive. Bazy fils (rapport de son père) nous dit que dès mars 1915 il pratiquait la réunion immédiate sans antiseptique avec le chlorure de magnésium cytophylactique.

Dans cette même séance M. Sencert se montre très hardi pour les sacrifices à faire dans la transformation des plaies contuses en plaies nettes et conseille la suture immédiate quand on est sûr d'avoir tout enlevé et qu'on peut surveiller le blessé.

Le 9 octobre 1916, M. Quénu répond à M. Sencert, *qu'il ne s'oppose pas aux réunions immédiates, mais demande qu'on ne les fasse que dans des conditions de sécurité absolue, et si l'exérèse des parties contuses ne doit pas amener de trop grands délabrements.*

Dans la même séance, M. Montprofit donne son opinion autorisée : « il croit la réunion bonne, mais à condition qu'elle puisse être surveillée. »

Le 8 novembre 1916, Gaudier, promoteur de la réunion immédiate, rappelle qu'il a fait dès le début de la guerre, des réunions immédiates pour des traumatismes intéressant les os et les articulations.

Le 6 décembre 1916, M. Hartmann, lit à la Société

de Chirurgie, le rapport de Grégoire et Mondor. Les auteurs qui se sont servi du chlorure de magnésium annoncent que sur 125 cas de plaies superficielles ou profondes (plaies articulaires, fractures), ils ont eu 111 réunions complètes au huitième jour.

M. Foisy, enfin produit son rapport analysé par M. Demoulin, à la Société de Chirurgie, le 7 février 1917.

De leur côté, les chirurgiens anglais ont fait de bonne heure, presque au début de la guerre, des épluchages de plaies suivis de réunions primitives. Ils l'appliquèrent en 1915 aux plaies du genou, puis indistinctement à toutes les fractures ouvertes.

Sir Anthony Baulby dans le *British medical Journal* du 23 mars 1918 rapporte une statistique comprenant 433 blessés dont 67 o/o guérirent, après réunion *per priman*. Il cite une statistique des *Captains Drummond et Mac Nee* (42 blessés, 32 réunions par première intention et 10 sutures secondaires).

Dans un tableau publié par le *Surgean général Cuthbert Wallace* (cité par Baulby), nous relevons :

Plaies compliquées de fracture du fémur.

Suturées	Réunion per priman	Suppuration légère	Suppuration
18	11	2	5

Le colonel H. M. W. Gray, le 28 août 1915, publie in *The British medical Journal* un long article dont les conclusions sont exactement les mêmes que celles des chirurgiens français. Les contre-indications y

sont remarquablement posées. Les avantages dus à l'usage de cette méthode sont, dit-il :

1° Guérison par première intention dans la majorité des cas bien choisis ;

2° Beaucoup de temps de gagné ;

3° Beaucoup de travail évité ;

4° Appareils peu coûteux et simplifiés ;

5° Risque de complications (dues à des plaies septiques) moins grand ;

6° Cicatrice plus esthétique ;

7° Absence de rétractions et, par suite, conservation fonctionnelle meilleure.

Pour la suture elle-même il dit : « Après désinfection et excision, tous les tissus sont cousus « en masse » (le mot est français dans le texte) Il ne doit pas rester d'espace mort dans les plaies.

Cependant, malgré toutes les tentatives de sutures primitives. les lésoins du fémur ont été presque toutes jusqu'à présent traitées par la suture secondaire. *Nous n'avons pu encore, dit M. Grégoire, étendre notre pratique à la totalité des os. Jamais en raison de ses réactions particulièrement accusées, nous n'avons fermé une fracture de cuisse* (Séance de la Société de Chirurgie du 7 février 1917). Et M. Walter, prenant à son tour la parole, ajoute quelques lignes plus bas : *M. Grégoire n'a jamais tenté la réunion primitive pour les fractures de cuisse, et je crois qu'on ne l'a faite nulle part ; je n'en ai jamais vu au cours de mes visites dans les ambulances.*

Or, grâce à l'obligeance de notre ancien collègue Guillaume-Louis, de Tours, nous apportons ici huit observations de ces fractures.

Ce que nous voulons, ce n'est pas montrer l'absolu de cette méthode, mais faire savoir qu'elle est possible avec un bon matériel et dans certaines conditions.

Ambulance chirurgicale-automobile n° ...
C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom et prénom : P... Henri.

Régiment : e R. I.

Blessé le 21 août 1917 à 4 heures, au bois des G...

Entre le 22 août 1917 à 7 heures.

Sorti le 8 septembre 1917.

Diagnostic. — Fracture du fémur droit avec éclatement complet du grand trochanter.

Renseignements cliniques et opératoires

Etat général. — Satisfaisant.

Orifice d'entrée. — Plaie au niveau de la face externe de la fesse droite.

Pas d'orifice de sortie.

Radio. — Fracture du grand trochanter. Deux projectiles au niveau du foyer de fracture.

Opération. — Incision au niveau du trochanter. Eclatement complet de l'os. Ablation d'esquilles libres après fixation à l'alcool éther et au lugol. Epluchage. Curettage du

foyer de fracture et ablation de deux projectiles ayant la grosseur d'un noyau de datte.

Débridement et excision de l'orifice d'entrée. Désinfection à l'éther goménolé. Réunion primitive des deux plaies.

25 août. — Ablation des crins profonds. Très bon aspect de la plaie. Immobilisation dans un appareil d'Alquier avec cuisse en abduction.

31 août. — Ablation des agrafes. Plaies parfaitement cicatrisées. Aucune réaction locale. Pas de fièvre.

8 septembre. — On est obligé d'évacuer le blessé à cause des nécessités militaires. Application pour cela d'un plâtre.

Ambulance chirurgicale-automobile n°

C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom : P... Philippe.

Régiment : N°... génie.

Blessé le 16 avril 1917 par E. O.

Entré le 17 avril 1917 à 17 heures.

Sorti le 22 mai 1917.

Diagnostic. — Fracture de cuisse gauche au tiers inférieur.

Renseignements cliniques et opératoires.

Etat général. — Satisfaisant.

Orifice d'entrée. — Plaie de la face antérieure de la cuisse (partie majeure).

Orifice de sortie. — Plaie de la face interne.

Radio. — Fracture de la cuisse. Pas de corps étranger.

Opération. — Débridement des deux orifices. Epluchage des plaies et ablation de toutes les parties musculaires souillées. Curettage du foyer de fracture. De nombreuses esquilles libres sont enlevées et on met dans le fond de la plaie du sérum de Leclainche et Vallée. Réunion cutanée aux agrafes avec crins profonds. Immobilisation en traction continue dans un appareil d'Alquier.

21 avril 1917. — Ablation des crins profonds. Bon aspect des plaies. Pansement stérile. Etat général satisfaisant. La température qui était montée à 39 degrés le lendemain de l'intervention est maintenant à 37.

26 avril. — Ablation des agrafes. Cicatrisation normale. Léger œdème de la jambe. On refait la traction.

10 mai. — *Contrôle radioscopique.* — La réduction se maintient en bonne position. La fracture évolue comme une fracture fermée.

22 mai. — On applique un plâtre pour évacuer le blessé. État général et local très satisfaisants.

Ambulance chirurgicale-automobile, n° 2

C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom et prénom : D... Maurice.

Régiment : 18e R. I.

Profession : Coiffeur.

Blessé le 4 mai 1917 à 8 heures et demie par E., O. à G.

Entré le 5 mai 1917 à 11 heures.

Evacué le 1er juin 1917.

Diagnostic. — Fracture de cuisse droite, tiers inférieur.

Renseignements cliniques et opératoires

A l'entrée. — Etat général satisfaisant. Pouls régulier et bien frappé.

Orifice d'entrée. — Plaie de la largeur d'une pièce de 2 fr. au tiers inférieur de la face antéro-interne de la cuisse.

Orifice de sortie. — Plaie éclatée à la face postéro-externe.

Radio. — Fracture du fémur au tiers inférieur, avec déviation en arrière du fragment supérieur. Un petit projectile sous cutané.

Opération. — Débridement des deux orifices d'entrée et de sortie. Ramonage du trajet. Bon aspect des masses musculaires. Excision de toutes les portions de tissu souillé. Ablation du projectile sous-cutané. Lavage à l'éther goménolé. Curettage du foyer de fracture et ablation de deux petites esquilles libres.

Réunion primitive des plaies après hémostase. Plan de crins profonds sur l'orifice de sortie.

Application d'un appareil d'Alquier.

7 mai. — Ablation des crins profonds.

Rougeur de la peau autour de la plaie postéro-externe. On écarte les lèvres de la plaie entre deux crins et on aspire un liquide hématique pour le laboratoire.

La température est à 38 degrés le soir.

9 mai. — *Examen de laboratoire.* — Staphylocoques.

La température est descendue à 37 degrés.

La plaie a bon aspect.

15 mai. — Ablation des agrafes; les plaies sont cicatrisées.

La fracture évolue comme une fracture fermée.

25 mai. — *Contrôle radioscopique.* — La réduction est bonne. La cicatrisation se fait régulièrement.

2 juillet. — Etat général très satisfaisant.

Etat local parfait.

On évacue le blessé sans appareil plâtré.

Ambulance chirurgicale-automobile n°...
C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom et prénom : W... Lyonel.

Régiment : Lieutenant e artillerie.

Blessé le 6 avril à 21 heures.

Entré le 7 avril à 4 heures.

Diagnostic. — Fracture de cuisse gauche (diaphyse).

Renseignements cliniques et opératoires

Etat général. — Satisfaisant. Pouls régulier et bien frappé.

Orifice d'entrée. — Plaie comme une pièce de 1 franc à la face externe de la cuisse gauche (partie moyenne). Pas d'orifice de sortie.

Radiographie. — Fracture de cuisse (V. calque). Le projectile est à la face externe dans le triceps.

Opération. — Incision au niveau de la localisation du projectile. Ablation d'un éclat du volume d'une noisette. Débridement de l'orifice d'entrée. Epluchage de la plaie. Désinfection à l'éther. Curettage du foyer de fracture. Esquillectomie. Réunion primitive des deux plaies.

9 avril. — Ablation des crins profonds. Les plaies ont très

bon aspect. Pansement stérile. Installation en traction continue d'un appareil d'Alquier.

11 avril. — Evolution normale. Pas de fièvre. Pas de douleurs.

18 avril. — Ablation des agrafes superficielles. Réunion cutanée parfaite, mais léger œdème de la cuisse. On refait la traction.

19 avril. — *Contrôle radioscopique* : Bonne réduction et début de consolidation. On peut faire une radiographie.

2 mai. — Le blessé est évacué sous un appareil plâtré.

25 mai. — Le blessé est revu à Paris, à l'hôpital Ritz où il est soigné par le Dr Souligoux. Etat très satisfaisant. Il se lève et marche. Aucune diminution de longueur du membre.

15 juillet. — Le blessé écrit qu'il va en convalescence. Il garde pour le moment « une très légère bactérie ».

Ambulance chirurgicale-automobile n° ...

C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS.

Nom et prénom : O... S.

Régiment : n° ... R. I. G, 3e Compagnie.

Blessé le 22 septembre 1917.

Entré le 23 septembre 1917 à 9 h. 1/2.

Diagnostic. — Fracture de l'extrémité inférieure du fémur gauche avec fracas du condyle interne.

Renseignements cliniques et opératoires.

Etat général. — Satisfaisant.

Orifice d'entrée. — Face externe du genou. Plaie de la grandeur d'une pièce de 2 francs.

Pas d'orifice de sortie.

Radio. — Fracture du condyle interne. Gros éclat en avant de l'os, au-dessus de la rotule.

Opération. — Débridement de l'orifice d'entrée et incision latérale interne.

L'articulation est intéressée. Les dégâts sont considérables et on est obligé, pour tout voir, de faire une incision en U avec section du tendon rotulien. Ablation d'un volumineux projectile. La rotule est intacte. Fracture sus-condylienne du fémur avec fracas du condyle interne. Curettage du foyer de fracture.

Excision des portions musculaires et synoviales souillées. Désinfection à l'éther. Suture du tendon rotulien.

Réunion cutanée aux agrafes.

Immobilisation en gouttière.

25 septembre. — *Pansement.* — Bon état de la plaie. La température qui était montée à 39 degrés la veille, est maintenant à 37°8.

On applique un Alquier modifié permettant la traction du genou fléchi.

Pour réaliser le point d'appui de traction on se sert d'un collier métallique en ressort élastique.

28 septembre. — L'appareil est bien toléré. Léger œdème de la jambe.

4 octobre. — Ablation des agrafes. Bon aspect de la plaie.

On refait de la traction en genou fléchi.

5 octobre. — *Vérification radioscopique.* — Etat satisfaisant.

Fracture en bonne position.

10 novembre. — La consolidation n'est pas obtenue, et on applique un appareil de marche de Delbet, pour faire lever le blessé.

29 décembre. — Très bon état constaté à la radio.

On enlève l'appareil et on commence la mobilisation du genou.

2 février 1918. — Le blessé est évacué guéri.

Pas de raccourcissement.

Claudication légère.

Le blessé marche sans canne.

Ambulance chirurgicale-automobile n° ...

C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom et prénom : M... Henri.

Régiment : Lieutenant au ° d'infanterie.

Blessé le 29 août 1917 à 17 heures. Bois des C...

Entré le 30 août 1917 à 10 heures du matin.

Sorti le 10 novembre 1917.

Diagnostic. — Fracture de la cuisse gauche à sa partie moyenne.

Renseignements cliniques et opératoires

Etat général. — Satisfaisant.

Orifice d'entrée. — Face antérieure de la cuisse à sa partie moyenne. Plaie éclatée de la largeur d'une pièce de 5 francs.

Pas d'orifice de sortie.

Cuisse, grosse, tendue, douloureuse.

Radiographie. — Gros fracas de cuisse gauche. Un éclat d'obus à la région postérieure.

Opération. — Incision à la face postéro-interne de la cuisse, et ablation d'un éclat volumineux (une noix). Désinfection après fixation à l'alcool éther et au lugol. Débridement de l'orifice d'entrée. Même fixation à l'alcool-éther et au lugol. Muscles déchiquetés. Ablation de toutes les portions de tissu souillées. Fracture comminutive du fémur, on enlève de nombreuses esquilles libres en respectant le périoste. Curettage du foyer. Hémostase soignée.

Réunion primitive avec crins profonds pour supprimer les espaces morts.

3 septembre. — Ablation des crins profonds ; la plaie est un peu rouge. En introduisant une sonde cannelée entre deux agrafes on fait sourdre un liquide séro-sanguinolent qu'on recueille.

5 septembre. — *Examen de laboratoire.* — Proteus et staphylocoques. Pas d'anaérobies.

On installe la traction dans un appareil d'Alquier.

9 septembre. — *Ablation des agrafes* et des crins superficiels. Le membre n'est pas gros. Cicatrisation parfaite.

25 septembre. — On applique au blessé un appareil de marche de Delbet.

27 octobre. — *Contrôle radioscopique.* — La consolidation paraît parfaite.

On supprime l'appareil de marche. Pas de raccourcissement notable (2 cm.)

10 novembre. — Le blessé est évacué en excellent état.

Ambulance chirurgicale-automobile n°...

C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom et prénom : D... Diaara.

Régiment : e Sénégalais, e compagnie.

Blessé le 11 avril 1917.

Entré le 12 avril 1917, 3 heures du matin.

Diagnostic. — Fracture de la cuisse droite par E. O.

Renseignements cliniques et opératoires

Etat général. — Satisfaisant.

Etat local : orifice d'entrée. — Petite plaie de la face antérieure de la cuisse droite.

Pas d'orifice de sortie.

Radiographie. — Projectile à la face externe de la cuisse, au-dessous du trochanter.

Fracture comminutive sous-trochantérienne

Opération. — Incision au niveau de la localisation du projectile qu'on enlève. Débridement de l'orifice d'entrée. Epluchage de la plaie. Ablation des parties musculaires souillées. Curettage du foyer de fracture. Nombreuses esquilles libres. Esquillectomie. Suture primitive. Immobilisation provisoire en gouttière.

14 avril. — Très bon état général. Pas de fièvre. Pas de symptômes d'infection. Application d'un appareil à traction d'Alquier. La cuisse est placée en abduction sur le bassin.

16 avril. — Ablation des crins profonds et d'un crin super-

ficiel. Issue d'une petite quantité de liquide séro-sanguinolent qu'on recueille à la pipette pour le laboratoire.

18 avril. — Le laboratoire a montré que le liquide recueilli était stérile.

22 avril. — Ablation des crins superficiels.

Réunion parfaite.

28 avril. — La fracture maintenue dans l'appareil d'Alquier évolue comme une fracture fermée.

12 juin. — Le contrôle radioscopique (v. calque) montre que la fracture est consolidée. On fait lever le blessé.

22 juin. — Le blessé est évacué en excellent état. Il marche correctement. Pas de raccourcissement du membre. Résultat très satisfaisant.

Ambulance chirurgicale-automobile n°...

C. H. de M...

FEUILLE D'OBSERVATIONS

Nom et prénom : D... Louis-Joseph.

Régiment : Ss.-Lt. N°. R. I. G.

Blessé le 12 avril 1917 à I... à 20 heures. Eclat de torpille.

Entré le 13 avril 1917 à 14 heures.

Diagnostic. — Fracture sus-condylienne de la cuisse gauche.

Renseignements cliniques et opératoires

Orifice d'entrée. — Plaie large comme une pièce de 2 francs à la face antéro-externe de la cuisse gauche (tiers inférieur).

Pas d'orifice de sortie.

Radiographie. — Fracture de cuisse avec fragment très long. Un projectile dans le foyer de fracture.

Opération. — Débridement de l'orifice d'entrée. Epluchage de la plaie. Ablation du projectile et des parties souillées. Curettage du foyer de fracture. Lavage à l'éther. Esquillectomie.

16 avril. — *Réunion primitive.* — Ablation des crins profonds. Œdème léger de la cuisse. Température entre 38 et 39 degrés. On prélève entre deux agrafes de la sérosité pour examen de laboratoire. Application d'un appareil à traction continue d'Alquier.

18 avril. — Œdème de la cuisse a notablement diminué. Le laboratoire a montré qu'il y avait uniquement du staphylo et quelques cocci.

23 avril. — Ablation des agrafes. La plaie est désunie légèrement à sa partie inférieure.

Désinfection à l'éther. On rapproche avec des bandelettes de leucoplaste.

29 avril. — Etat local très satisfaisant, mais la cicatrisation n'est pas encore obtenue.

15 mai. — Contrôle radioscopique. Immobilisation en bonne position. Cicatrisation de la plaie.

31 mai. — Le blessé est évacué dans un appareil plâtré.

23 juin. — Le blessé est venu à Paris à l'Hôtel Continental où il est soigné par notre collègue Stern.

Etat très satisfaisant.

Il se lève et marche bien.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous n'avons pas ici l'intention de faire une revue générale de l'anatomie pathologique des fractures du fémur par blessure de guerre.

Ce que nous voulons, c'est étudier les lésions au point de vue spécial qui nous intéresse, c'est-à-dire examiner celles qui contre-indiquent toute fermeture primitive de la plaie parce que trop graves ou trop mutilantes anatomiquement, ou bien encore, les simples sétons par balles avec fractures incomplètes ou bien nettes, sans esquilles visibles à la radiographie, qui ne nécessitent pas une opération traumatisante.

Tout d'abord considérons l'agent causal de la fracture qui peut avoir été produite par une balle, un éclat d'obus, ou encore des éclats de torpille, de grenade, de bombe.

Les balles de fusil ou de mitrailleuses, produisent au niveau de l'os, et au niveau de l'orifice de sortie de véritables éclatements avec esquilles multiples, fragments interposés ; les muscles sont éclatés, dilacérés au niveau de l'orifice de sortie, et c'est sur ces

lésions que devra porter particulièrement l'attention de l'opérateur, qui s'attachera à laisser une plaie nette, une tranche musculaire bien propre.

La plupart du temps, lorsque le projectile a été tiré à courte ou à moyenne distance, on ne le retrouve pas dans les tissus. Mais il a quelquefois laissé derrière lui, une traînée de plomb. Il en est de même des balles ricochées que très souvent on retrouve sous forme d'enveloppe de maillechort plus ou moins déchiquetée.

Au cas de balle tirée à grande distance on peut retrouver celle-ci au contact plus ou moins direct du foyer de fracture ou bien encore la balle a pu traverser complètement, mais en ne faisant qu'un orifice de sortie très petit à peine plus grand que celui d'entrée. Dans ce cas les lésions musculaires sont quelquefois peu considérables, les lésions osseuses sont minimes à la radiographie.

Les éclats d'obus, animés d'une moins grande vitesse que les balles, sont cependant beaucoup plus septiques. Très souvent ils sont inclus dans les membres, parfois cependant très loin du foyer de fracture. Ils peuvent également être multiples. Aussi ne devra-t-on jamais omettre d'explorer radioscopiquement les régions anatomiques sus et sous-jacentes.

Il sera nécessaire en raison de leur septicité de les enlever tous jusqu'au plus petit fragment et si l'opération n'a pu être complète, mieux vaut laisser les plaies largement ouvertes pour pratiquer la fer-

meture secondaire que d'exposer le blessé à une infection, qui pourrait être grave.

Il n'est pas rare que l'éclat d'obus entraîne avec lui dans les parties molles avoisinantes de très petites esquilles osseuses, véritable poussière d'os, qui ne sont visibles qu'à la radiographie, mais qu'il faudra enlever très soigneusement.

Les plaies par éclats de grenades, de torpilles, de bombes ressemblent assez souvent à celles par E. O., avec cette restriction qu'elles sont peut-être encore plus septiques.

Très souvent en raison de la proximité de l'éclatement de ces engins, les plaies sont confluentes, le membre est perforé comme une écumoire. L'état de shock très marqué, en même temps que la multiplicité des plaies, sont une contre-indication à la suture primitive.

Pratiquement, on classe les fractures du fémur, suivant le niveau de la lésion, en trois classes différentes :

Fractures de l'étage inférieur ;

Fractures de l'étage moyen ;

Fractures de l'étage supérieur.

Une remarque s'impose en chirurgie de guerre : à savoir que la fracture est d'autant plus grave que son niveau est plus élevé. C'est ainsi que les fractures sous-trochantériennes sont justement redoutées pour l'état de shock immédiat et les complications infectieuses ultérieures qu'elles entraînent.

Fractures de l'étage inférieur — Elles peuvent être

sus-condyliennes ou bien intéresser l'un ou l'autre des condyles, et entraîner de gros fracas osseux. Ce n'est d'ailleurs pas une contre-indication à la suture primitive. Très souvent l'articulation du genou est intéressée. Elle peut l'être de plusieurs façons : ou bien il s'agit d'un gros fracas, avec synoviale largement ouverte, luxation plus ou moins complète des deux condyles ou d'un seul, ou bien c'est un simple trait qui, parti du foyer de fracture, irradie vers l'articulation.

Il faut prêter grande attention à ces traits de fracture par irradiation qui ne sont souvent nuisibles qu'à la seule radiographie, mais n'en constituent pas moins un danger certain.

Une autre complication assez fréquente est la coexistence de lésions sur le paquet vasculo-nerveux du creux poplité. Ces lésions vasculaires constituent un facteur de gravité considérable, car elles peuvent entraîner le sphacèle du membre à la suite de la ligature de la poplitée.

Fractures de l'étage moyen (diaphyse fémorale). — Dans les cas heureux, le fémur est fracturé en deux fragments, qui sont plus ou moins au contact. Mais ces cas heureux sont exceptionnels en raison de la puissance et de la vitesse habituelles des projectiles utilisés actuellement.

Le plus souvent on a un foyer de fractures à esquilles multiples. Souvent, et c'est le cas de l'une de nos observations, il y a un gros fragment intermé-

diaire constitué par un morceau plus ou moins long de la diaphyse fémorale interposé.

Plus souvent encore, on a affaire à des esquilles multiples, dont quelques-unes peuvent avoir été entraînées très loin du foyer de fracture. C'est dans ce cas que se pose pour le chirurgien un grave problème. Doit-il, comme l'ont fait quelques-uns, enlever toutes les esquilles ? Il est évident que ces larges esquillectomies aboutissant à des pertes de substance osseuse étendues constituent un danger véritable. Ce sont elles, dit M. Walter, qui aboutissent à ces « défauts de consolidation que nous voyons si souvent plus tard chez les blessés qui arrivent dans nos services. »

La règle actuelle est de ne pas faire d'esquillotomie large. M. Depage, M. Grégoire ont insisté sur ce point.

« M. Depage est très ménager de l'ablation des esquilles. Les fragments absolument détachés sont seuls enlevés dans le foyer de fracture » (Soc. de Chirurgie. Séance du 7 février. Discussion de M. Walter).

Dans certains cas, il est évident que le nettoyage complet du foyer de fracture entraînerait des pertes de substance considérable ; d'autre part le nettoyage doit être poussé le plus loin possible, mais il doit respecter les larges esquilles encore adhérentes à leur périoste. C'est d'ailleurs une affaire de tact chirurgical.

Devant un cas trop grave, à esquilles multiples,

lorsqu'on sent que le foyer de fracture n'a pu être complètement nettoyé, on pourra laisser ouvertes les plaies et pratiquer l'irrigation continue au Dakin, quitte à pratiquer une suture secondaire. *Il n'y a pas, dit M. Foisy, opposition entre la réunion immédiate et la réunion secondaire des plaies de guerre. Ces deux méthodes ont chacune leurs indications. Il y a lieu d'attirer l'attention sur les exérèses énormes qui sont souvent pratiquées et amènent des impotences fonctionnelles définitives et graves.*

Il arrive quelquefois dans les fractures diaphysaires, que les deux fragments osseux fassent saillie à travers l'une des plaies, sans forme d'épines. Dans ce cas, on réséquera les pointes après une bonne désinfection, en se rappelant toutefois que le meilleur moyen de réduction est une forte traction continue sous anesthésie générale.

Fractures hautes du fémur (sous-trochantériennes et trochantériennes). — Ce qui caractérise ces fractures, c'est leur gravité ; les projectiles arrivant sur la masse osseuse que forme le fémur à son extrémité supérieure, produisent des phénomènes d'éclatement. Au début, l'appareillage de ces fractures était considéré comme très difficile. L'infection gagnant de proche en proche pouvait dans certains cas créer de redoutables complications, telles que l'arthrite de la hanche, arthrite suppurée dont nous avons vu plusieurs cas avec mon maître M. Mauclaire. Les parties molles d'une épaisseur considérable qui en ce point entourent l'os, rendent difficile l'accès du foyer de

fracture. Et pourtant ce n'est point une contre-indication à la désinfection et au nettoyage complet de la plaie, puisque l'un de nos blessés avait son projectile entré par la fesse, c'est-à-dire au point où les parties molles sont les plus épaisses.

Les fractures partielles ou incomplètes sont extrêmement rares en chirurgie de guerre. Dans certains cas heureux, c'est un projectile (éclat d'obus ou de grenade) qui est venu mourir à bout de course sur le fémur, ou bien c'est une balle tirée de très loin qui est venue écorner l'os, y creusant une encoche ou un sillon. Il ne faut pas oublier qu'elles peuvent échapper à la radioscopie. Souvent d'ailleurs, d'une fracture que l'on croyait partielle ou incomplète, part un trait secondaire, qui peut irradier très loin, même vers une articulation voisine. Nous insistons donc encore sur la nécessité d'une bonne radiographie, seule capable de montrer les lésions, et encore faut-il qu'elle soit pratiquée dans deux plans (antéro-postérieur et transversal), tout au moins pour les parties moyenne et basse du fémur, où la radiographie dans deux plans est seule possible.

Lésions concomitantes. — Il nous faut enfin dire quelques mots des plaies multiples siégeant sur le même membre ou des blessures à distance.

Nous avons vu que les bombes, les torpilles, les grenades et surtout les grenades à fusil pouvaient donner des plaies multiples, qui ont une fâcheuse tendance à s'infecter. Il est évident que l'on ne peut

dans ces cas, faire une opération assez complète pour pouvoir tenter la suture primitive.

Il faut également considérer le cas où le blessé présente des lésions multiples et graves, intéressant d'autres régions (abdomen, thorax, crâne). Là encore il est souvent impossible de songer à la suture primitive, opération assez longue, délicate et minutieuse. Il faut aller au plus pressé (laparotomie, thoracotomie, trépanation) ; et l'on se contentera d'un nettoyage en laissant largement ouvert le foyer de fracture. D'ailleurs il y a un facteur important, sur lequel nous reviendrons : le « shock traumatique » et qui avant tout doit rentrer en ligne de compte.

Indications opératoires. — Il nous faut enfin indiquer les circonstances cliniques, les conditions, le milieu, dans lesquels il est permis de pratiquer la suture primitive des plaies pour les fractures du fémur. Un certain nombre de facteurs, en effet, entrent en jeu à ce point de vue.

Tout d'abord il est à peine besoin d'insister sur ce point que le chirurgien doit avoir une grande habitude et une grande connaissance des plaies de guerre. Il y a là, en effet, une affaire de « flair ». Si la blessure n'a pu être nettoyée à fond, si elle est trop étendue, ou bien si les résections que nécessite l'épluchage complet sont trop graves, mieux vaut s'abstenir et faire bénéficier le blessé de la désinfection de la plaie par la méthode de Carrel, pour revenir à la suture secondaire ; car nous le répétons les deux méthodes loin de s'exclure se complètent.

Date de la blessure. — C'est un facteur extrêmement important. M. Foisy assigne les douze premières heures qui suivent la blessure. C'est là une durée un peu courte. Nous voyons dans quelques-unes de nos observations que la blessure remontait à vingt-quatre heures. Nous nous rallierons donc à ce chiffre de vingt-quatre heures. Citons toutefois l'opinion de M. Grégoire qui dit : *avant trente-six heures, même si le blessé atteint 38°5, à condition que la plaie soit propre ; rouge, sans trace de sphacèle ou de suppuration, on peut essayer de suturer. Après quarante-huit heures, même si le blessé est apyrétique, il est dangereux d'essayer.*

Le Milieu. — Il est certain que de telles opérations ne peuvent être tentées que dans un milieu muni de toutes les ressources chirurgicales et de laboratoire, avec un service radiologique bien installé qui permettent le contrôle constant de l'évolution. D'ailleurs, ces conditions sont, la plupart du temps, réalisées, grâce aux efforts faits depuis le début de cette guerre par le Service de Santé.

De plus, il reste évident que cette méthode n'est pas applicable dans les moments de presse, alors que les blessés affluent en grand nombre.

Elle n'est pas applicable non plus dans les périodes de grande activité militaire, pendant lesquelles la nécessité d'une évacuation brusque s'impose parfois. *Un blessé dont la plaie a été réunie doit rester sous la surveillance du chirurgien et n'être évacué*

qu'au bout de huit à dix jours, alors que toute crainte d'infection a disparu.

Clinique. — Les symptômes des fractures du fémur par projectiles de guerre, sont en général évidents. Il suffit de regarder le membre pour le voir raccourci et dévié. Seule une fracture du bassin (fracture double verticale de Nélaton) pourrait faire croire à un raccourcissement qui n'existe pas en réalité. Dans ce cas, un examen clinique un peu plus approfondi au besoin, une mensuration faite du sommet du grand trochanter à la pointe de la rotule, en comparant, s'il est nécessaire, avec le membre sain, ferait porter le diagnostic.

Mais en examinant complètement le blessé dès son arrivée à l'ambulance, on pourra tirer de l'interrogatoire et de la simple clinique de précieux renseignements.

La date de la blessure, et les circonstances dans lesquelles elle s'est produite, sont parmi les premières questions à poser au blessé. Très souvent, il donnera des indications sur la nature du projectile qui l'a touché, sur la direction de ce projectile. Ces indications sont utiles, mais on ne doit pas, tout au moins en ce qui concerne la nature du projectile, trop tabler sur elles, car elles sont souvent erronées.

On fera bien, et c'est une chose que l'on néglige souvent, de prendre dès l'entrée la température du blessé.

Puis il est porté à la salle de déshabillage et de nettoyage où un examen plus complet va pouvoir

être pratiqué. On s'assure tout d'abord de l'exactitude du diagnostic porté sur la fiche, en même temps que l'on vérifie cette fiche au point de vue de l'injection du sérum antitétanique.

L'étude des orifices d'entrée et de sortie doit être attentivement faite. Elle renseigne sur la direction de l'engin vulnérant, sur la hauteur approximative de la fracture.

Il est bon de prendre le pouls sur les vaisseaux poplités, sur la pédieuse. Souvent la présence d'un garrot ou d'un hématome oriente les recherches dans ce sens. Dans quelques cas cependant on a vu les fragments comprimer les vaisseaux fémoraux. Il ne faut donc pas oublier, au cas où l'on constate l'absence du pouls dans la poplitée, de le rechercher à nouveau après réduction très doucement faite de la fracture.

Il faut également explorer la sensibilité et la motricité des territoires nerveux pour s'assurer qu'un gros nerf n'a pas été intéressé.

Il est nécessaire, lorsque le blessé est complètement déshabillé, de l'examiner entièrement, de façon qu'une plaie siégeant sur une autre partie du corps ne passe pas inaperçue. Il n'est pas rare, en effet, surtout dans les éclatements d'obus ou de grenades, de voir des plaies fort graves à orifice d'entrée punctiforme passer inaperçues, le blessé n'attirant l'attention, au poste de secours, que sur sa lésion la plus douloureuse.

Enfin on pratiquera l'examen du blessé au point

de vue de son état général ce qui, pour l'intervention ultérieure, est très important.

Une hémorragie assez abondante a pu se produire. Souvent le pansement, le brancard qui a servi au transport, les vêtements ont déjà renseigné sur ce point ; la fiche également a pu donner des indications.

Il faut tenir grand compte de l'état de shock.

A cette période le shock ne peut évidemment être que d'origine hémorragique ou nerveuse, d'après la classification de M. le professeur Quénu, l'infection n'ayant pas encore eu le temps de se déclarer.

Nous avons tous vu ces blessés au facies pâle, au pouls filant, facilement dépressible, incomptable, qui ont les extrémités froides, la respiration superficielle, et qui répondent avec difficulté aux questions posées.

La prise de la tension artérielle avec le sphygmomanomètre de Pachon peut donner d'utiles indications.

Mais avant tout, il importe d'instituer un traitement énergique : Réchauffage à l'aide des appareils munis de lampes électriques à filaments de carbone que possèdent toutes les installations chirurgicales, injections de spartéine, d'huile camphrée, injection intraveineuse de sérum physiologique adrénaliné, ou de sérum bicarbonaté.

D'ailleurs l'état de shock est une contre-indication primordiale à l'intervention assez longue qu'est la

suture primitive. Dans toutes nos observations on note l'état satisfaisant du blessé.

A ce moment enfin, on pourra par frottis, en différents points des plaies et dans leur profondeur, faire le prélèvement qui sera extemporanément examiné au laboratoire.

Examen de laboratoire. — L'évolution de la plaie dépend de son caractère microbien. Donc en même temps que l'on pratique la suture primitive, il faut faire de la plaie un examen bactériologique.

Jamais on ne constate d'infection grave d'une plaie de guerre, et particulièrement d'infection gangréneuse ou gazeuse, quand dans la plaie on ne constate pas d'association microbienne d'aérobie et d'anaérobie (ainsi que l'ont établi les travaux de Tissier).

Avec des saprophytes banaux, peu pathogènes, la fermentation putride anaérobie se localise.

Avec du staphylocoque pyogène, elle s'étend lentement.

Avec du streptocoque vrai, elle gagne et peut devenir foudroyante.

La présence des anaérobies, en elle-même, n'a de valeur que par l'association avec des aérobies.

Donc si on trouve des saprophytes banaux, on peut toujours suturer.

Si c'est du staphylocoque, il faut surveiller de très près la suture si elle a déjà été faite.

Enfin il ne faut pas suturer ou il faut désunir

immédiatement une plaie qui contient du streptocoque.

En résumé toute plaie de guerre qui ne contient pas de streptocoque peut être suturée.

Radiodiagnostic. — Le blessé est alors transporté au service de radioscopie. Là il est indispensable d'examiner la région sous plusieurs incidences, et au moins dans deux plans perpendiculaires.

Cette radioscopie permet de préciser le niveau exact de la fracture, la position des fragments, les uns par rapport aux autres, elle permet de voir les esquilles, mais seulement celles qui sont volumineuses et bien détachées. Il reste entendu que le chirurgien doit assister à cet examen ; toutefois il ne devra pas oublier qu'une assez longue adaptation à la chambre noire est nécessaire. MM. Ombrédanne et Ledoux-Lebard insistent très justement sur ce point.

Enfin, le point important est la recherche du corps étranger dont l'extraction est absolument nécessaire, si l'on veut que la suture primitive de la plaie réussisse. En général, il se détache nettement dans le champ radioscopique, surtout lorsqu'on a diaphragmé ; mais dans certains cas, il peut ne pas apparaître au premier examen dans la région.

Pratiquement 3 cas peuvent alors se présenter.

Ou bien le projectile n'a fait que traverser la cuisse (cas où il existe un orifice d'entrée et un orifice de sortie).

Ou bien le projectile, peut être à distance, loin de

la plaie d'entrée et du foyer de fracture, et il est de règle d'explorer systématiquement les régions avoisinantes, même assez éloignées.

Ou bien encore, le projectile est constitué par un fragment d'aluminium (employé par les Allemands, dans les fusées d'obus et les détonateurs de grenades). Personnellement, nous avons plusieurs fois rencontré cette éventualité ; et c'est ce qui nous montre la nécessité de l'épreuve radiographique comme complément de la radioscopie.

D'ailleurs, la radioscopie est insuffisante, car elle laisse échapper les petites esquilles ou les corps étrangers métalliques très petits ou de faible densité, ne permet pas de voir les fractures incomplètes ou les traits de fracture irradiant vers les articulations voisines (genou).

La localisation du corps étranger, peut être envisagée dans deux cas différents.

A) *Le corps étranger est unique et volumineux.* — Il s'agit d'une balle, d'un shrapnell, ou d'un gros éclat de volume équivalent.

Dans certains cas exceptionnels, le projectile est senti sous la peau à travers les téguments. Le plus souvent, il suffit pratiquement de marquer sur la peau, l'entrée et la sortie du rayon normal de l'ampoule passant par le corps étranger, et cela dans deux plans à peu près perpendiculaires.

Le corps étranger siège à la rencontre des deux droites qui réunissent diamétralement les points marqués.

Anatomiquement, il est toutefois préférable de déterminer par la radioscopie la meilleure voie d'accès du corps étranger et de le localiser en profondeur à partir du point marqué sur la peau. Les méthodes sont pour cela nombreuses. La meilleure, celle qui se rapproche le plus de l'exactitude mathématique, est celle du compas dont Hirtz, Marion, Danion, Saïssi, Belot, etc... ont donné des modèles parfaits. Malheureusement la technique en est un peu longue pour la chirurgie de l'avant. Les méthodes radioscopiques basées sur la double image par déplacement de l'ampoule donnent des résultats très rapides et tout à fait suffisants dans le cas qui nous occupe. Il n'y a qu'à choisir parmi les divers procédés de Haret, de Hirtz, avec son écran percé, de Strohl, de Patt, etc. etc...

B) *Les corps étrangers sont multiples et de petit volume.* — La localisation par les méthodes précédentes est trop longue, ou prête à la confusion. Il faut se contenter alors d'un repérage approximatif ou anatomique. D'ailleurs la présence d'éclats multiples peut, dans certains cas, surtout lorsqu'on n'est pas sûr d'avoir tout enlevé, être une contre-indication formelle à la suture primitive.

Il nous faut encore citer l'extraction des projectiles sous le contrôle intermittent des Rayons X, le contrôle étant fait par l'opérateur lui-même ou par le radiologiste qui le seconde. Mais il faut compter avec la radiodermite, danger sérieux au front où l'on opère parfois beaucoup. Le procédé de la bon-

nette mis au point par Ombrédanne et Ledoux-Lebard peut rendre de grands services. Nous ne l'avons pas employé, et ne le citons que pour mémoire.

Enfin il serait injuste d'oublier ici un complément fort utile de la radioscopie dans l'extraction des projectiles. C'est l'électro-vibreur de Bergonié ou d'Egal, qui donne des renseignements précieux, lorsqu'on tâtonne pour trouver un projectile, à condition que celui-ci soit en fer ou en acier. Enfin, il est nécessaire de faire du foyer de fracture une radiographie qui donnera toujours une image plus précise, et qui montrera surtout les petites esquilles, véritable poussière d'os que le projectile a pu dans certains cas entraîner loin de la lésion, en pleines masses musculaires. Cette radiographie, seule, peut montrer si tout a été enlevé. Elle est donc nécessaire au moment de l'intervention, mais bien plus encore dans les jours suivants, au cas de réaction thermique ou de mauvais aspect du membre, car elle guide la conduite à tenir pour le chirurgien.

Anesthésie. — Au sortir de la radiographie le blessé est transporté à la salle d'opération. Là il est bon de l'ausculter, avant de commencer toute anesthésie. Notre préférence va à l'éther, donné au moyen de l'appareil d'Ombrédanne. Mais il n'est pas rare, surtout par les périodes humides, chez des hommes fatigués, de trouver dans la fracture quelques râles de bronchite.

Dans ce cas il faut recourir à l'anesthésie par le

chloroforme, précédée, si l'on veut, d'une courte anesthésie préparatoire au chlorure d'éthyle.

Technique opératoire. — Après désinfection très large du champ opératoire par la teinture d'iode, la peau marquée au pourtour de la plaie d'un liseré violacé, sera circulairement excisée en peau saine d'un coup de ciseau, en donnant à cette excision la forme qui sera la plus convenable pour la future réunion.

Sous la peau, on trouve, presque toujours, suivant la direction des fibres musculaires, deux petits culs-de-sac que l'on fendra largement. Il ne faut pas craindre de se donner un jour très large, et d'aller en pleins tissus sains, très loin de la blessure, car il faut avoir sur la plaie un jour très grand. A ce moment, en général, les muscles déchiquetés et infiltrés de sang, font hernie à travers les deux lèvres de l'incision.

Voie d'accès. — Il y a donc toujours avantage à passer pour aborder le foyer de fracture par les orifices d'entrée ou de sortie du projectile.

Dans certains cas spéciaux, d'autres incisions peuvent être indiquées.

Pour les fractures basses (condyliennes et sus-condyliennes), il sera bon quelquefois, comme cela s'est produit dans une des observations que nous rapportons, d'utiliser l'incision en U préconisée par M. Pierre Duval.

Dans les régions vasculaires (creux poplité, triangle de Scarpa), il sera logique d'emprunter une autre

voie, pour n'être pas gêné, au cours de l'intervention, par les paquets vasculés nerveux. Il en est de même si le projectile a touché une région recouverte de parties molles épaisses (fesse) et a fait un trajet plus ou moins indirect.

D'ailleurs une incision s'impose très souvent ; c'est celle passant par le repérage superficiel du corps étranger. Quelle que soit la voie d'accès empruntée pour aborder le fémur, il n'en faudra pas moins revenir aux orifices du projectile pour en pratiquer le nettoyage et l'épluchage complets.

Excision de la plaie. — Une fois débridé, l'orifice d'entrée, on se trouve donc en présence du muscle contus et infiltré de sang. Lentement, minutieusement à petits coups de ciseaux on enlève les portions de muscle mortifiées. Toutes les fibres musculaires détachées, ou reliées à la masse principale par de minces tractus, les fibres aponévrotiques dissociées seront excisées. On ne s'arrêtera qu'une fois en tissu sain, lorsqu'on aura sous les yeux une tranche musculaire cruentée absolument saine. Ici d'ailleurs l'habitude et le bon sens chirurgical indiquent la conduite à tenir. Dès le début, lorsque l'incision vient d'être faite, on se rendra compte de l'étendue des lésions des parties molles, et si anatomiquement les lésions devaient être par trop considérables, on aurait recours « à la désinfection chimique par la méthode de Carrel, complément de la désinfection mécanique primitive... » (Tuffier, *Bull. Soc. Chir.*, 13 février 1917.)

« D'ailleurs il est curieux, dit M. Gaudier, de ne pas observer des troubles fonctionnels sérieux après des excisions musculaires quelquefois étendues (du fait principalement du traumatisme). »

Il faut en effet penser que toutes ces portions musculaires contuses éclatées, si elles ne sont pas excisées, s'élimineront sous formes d'escharre. Au niveau de la cuisse on a affaire à des muscles puissants, volumineux ; ce qui importe, au point de vue de la technique opératoire, c'est d'agir avec des ciseaux courbes, parallèlement à la direction des fibres musculaires, et non perpendiculairement. D'autre part, tout muscle important respecté par le projectile, l'est aussi par l'excision.

Cette excision, entraîne avec elle les débris vestimentaires et d'équipement, les petits corps étrangers (pierres, éclats métalliques) que le projectile a entraînés avec lui.

Extraction du corps étranger. — Soit qu'on aille directement à sa recherche, par la voie la plus directe, celle qu'a indiquée la localisation, soit qu'on pratique l'extraction par la plaie déjà existante, il faut apporter un soin particulier au nettoyage de la petite cavité dans laquelle il est logé. Il faut éviter en le sortant de toucher les parties cruentées ou les lèvres de la plaie (Derache).

Très souvent, on le trouve accompagné de débris vestimentaires, ou de petites esquilles osseuses.

Traitement du foyer de fracture. — Un certain nombre d'esquilles sont absolument libres dans le

foyer de fracture. Elles se présentent naturellement sous la pince et viennent, sans traction aucune. Pour celles-là, il n'y a pas de doute possible ; elles doivent être enlevées.

D'autres sont encore rattachées à l'os par des lambeaux de périoste. En aucun cas elles ne doivent être arrachées brutalement par traction. Le chirurgien doit les extraire, une bonne rugine coupante à la main ; et il ne se contentera pas de glisser le tranchant de l'instrument entre l'esquille et son périoste, agissant ainsi par décollement, mais il travaillera la rugine, appliquée sur l'os, cherchant à enlever, avec ce périoste, les parcelles osseuses qui sont nécessaires, indispensables à la régénération de celui-ci. (Discussion de la Société de Chirurgie : MM. Leriche, Tuffier, Quénu, Chaput, Broca, Kirmisson, Mauclaire. Séance du 22 mai 1918). Dans la séance de la Société de Chirurgie du 22 mai 1918, M. Leriche a présenté une rugine à périoste, propre à cet usage.

Quant aux esquilles volumineuses formées aux dépens d'un segment de la diaphyse, entier ou morcelé, il faut être, à leur égard, très conservateur. On devra éviter de les mobiliser, de les traumatiser. Si leurs extrémités sont déchiquetées, irrégulières, en forme de pointes, on pourra, prudemment, à la pince gouge, les régulariser.

M. Quénu recommande le curettage de la cavité médullaire. C'est là un point très important.

Si, chemin faisant, l'on a trouvé un gros nerf sectionné par le projectile, il faudrait le suturer.

Hémostase.— Une fois terminée, l'excision, lorsque les moindres culs-de-sac de la plaie seront nets, bien nettoyés, il convient de faire une hémostase soignée ; sans négliger le plus petit vaisseau, car tout hématome crée un danger de désunion ou pis encore de suppuration ultérieure.

Désinfection de la plaie. — Le professeur Gaudier au début de sa pratique touchait les surfaces animées au violet de méthylème, Mencière employait le baume dont il a donné la formule, tandis que Desplas réunissait simplement les bords cruentés, sans se servir d'un antiseptique quelconque.

Nous voyons dans toutes nos observations, que les plaies ont été systématiquement lavées et désinfectées, soit à l'éther, soit à l'éther goménolé, soit à l'alcool-éther et au lugol. Le lavage à l'éther réunit toutes nos préférences. Il doit avoir une double action mécanique, une compresse imbibée d'éther détergeant avec énergie les surfaces cruentées, et antiseptiques.

La teinture d'iode du Codex peut également être employée, mais malgré sa plus grande valeur antiseptique, elle semble avoir sur la marche de la plaie une action moins favorable. Elle est susceptible, en effet, de donner dans les jours suivants une réaction irritative.

On peut également, avec succès, se servir du chlorure de magnésium comme l'a indiqué le professeur Delbet.

Drainage. — Beaucoup d'auteurs sont d'accord

pour laisser, au contact du foyer de fracture, un drain pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures. Quelques-uns mettent à la place du drain un paquet de crins. Une technique également nous semble excellente. On met au contact du foyer un petit drain, et par l'orifice de ce drain, pendant les deux premiers jours, on injecte de deux en deux heures 10 centimètres cubes d'éther, mais sans aucune pression. Bazy fils drainait et faisait de l'aspiration avec les appareils servant pour les voies urinaires.

En tout cas, le drain nous semble utile ; mais on devra l'enlever rapidement, car en quelques jours il a fait son trajet et peut servir d'amorce à une fistule.

Cependant, dans les premières heures, il est indispensable, pour évacuer la sérosité et le sang qui peuvent s'écouler de la plaie.

Suture. — Cette suture de la plaie demande des soins particuliers. Il faut, le moins possible, laisser de corps étrangers dans la profondeur ; les points profonds au catgut doivent donc être condamnés. On se servira de fils métalliques ou de crins et l'on fera une suture en masse en un seul plan, en prenant le plus possible de muscles, comme dans la fermeture d'une plaie de laparotomie.

Une pratique excellente nous a été autrefois donnée par M. Beaussenat et nous a servi à plusieurs reprises avec bons résultats. On enfonce en pleine masse musculaire des crins profonds, sans traverser la peau, comme si ces crins devaient être enfouis. Dans un second temps, le chef droit du crin est passé

de dedans en dehors à travers la peau de la lèvre gauche de l'incision ; on fait la manœuvre inverse pour le chef gauche, qui est passé de dedans en dehors à travers la peau de la lèvre droite. On serre et on arrête par un nœud droit. On a ainsi une suture à deux plans, mais ne laissant après l'ablation des fils aucun point profond qui reste enfoui (v. fig. 1-2-3). Ce mode de suture est encore plus indiqué dans la réfection des parois à la suite de laparotomie ou de cure radicale de hernie.

Entre tous ces points profonds quel que soit le mode de suture adopté, on interpose sur la peau des points superficiels au crin ou des agrafes, en ayant bien soin qu'il n'y ait pas de peau invaginée.

Premier pansement Contention de la fracture. — On applique un premier pansement légèrement compressif, après avoir touché la ligne d'incision à la teinture d'iode. On pourra au besoin inonder ce pansement d'éther.

Puis, on met le membre dans une gouttière de Delorme, ou une gouttière en fil de fer ; gouttière de cuisse s'il s'agit d'une fracture du tiers moyen, gouttière avec ceinture pelvi-dorsale s'il s'agit d'une fracture haute du fémur.

Appareillage et soins consécutifs. — Le premier pansement est fait dans les vingt-quatre premières heures, en s'aidant, au besoin, d'une anesthésie légère au chlorure d'éthyle, car, comme nous l'avons vu, aucun appareil de réduction fixe n'a encore été appliqué.

La température prise soigneusement a déjà donné un précieux renseignement. Toutefois il ne faut pas s'étonner de voir dans les quarante-huit premières heures, une réaction thermique assez marquée. Dans les premiers jours il faut tenir compte surtout des réactions locales. Le pansement, dans les cas où l'on a drainé, est plus ou moins imbibé d'une sérosité sanguinolente. On devra en apprécier l'odeur. Un peu de cette sérosité sera recueillie à la pipette et envoyée au laboratoire. Il n'est pas rare de voir une légère rougeur des lèvres de l'incision. Doucement, en se servant de pinces, on exerce de légères pressions sur les bords de la plaie. Au besoin, si l'on a quelques doutes, on peut à l'aide d'une pince de Kocher manœuvrée avec douceur, écarter la peau entre deux points de suture.

La cuisse a parfois gonflé ; il peut exister un léger œdème du membre ; celui-ci peut être le siège d'une teinte ecchymotique, due à l'infiltration sanguine partie du foyer de fracture. Il ne faut pas confondre cette teinte violacée, avec l'aspect livide que donne l'infection commençante. De plus le dos de la main, parti aux alentours de la plaie, renseignera sur son degré de température locale, sur la tension des parties molles sous-jacentes.

Si tout marche bien, la gouttière dans laquelle avait été placé le membre ne pouvait être remplacée par un appareil à extension.

La mise en place dans une gouttière a donc été un premier stade, mais qui ne doit être que transitoire.

Appareil réducteur à extension. — Les appareils américains, et les appareils à extension, qui en dérivent, sont excellents. Ils sont suffisamment connus, comme tous les appareils dont nous allons parler, pour que nous n'ayons pas à les décrire. Nous discuterons donc seulement leurs indications.

Le gros inconvénient de l'appareil américain c'est d'être un appareil fixe, nécessitant un cadre spécial. Excellent comme appareil de contention et de réduction, il immobilise le blessé qui ne peut être transporté en bloc avec son appareil.

Voici, en effet, les caractéristiques que doit, d'après M. Foisy, remplir un appareil destiné à immobiliser les blessés de l'avant :

1° Appareillage peu compliqué, robuste, demandant un minimum de main-d'œuvre pour sa fabrication, pouvant servir quel que soit le segment du membre inférieur atteint et quel que soit le côté ;

2° Mise en place pouvant s'effectuer très rapidement en quelques minutes ;

3° Surveillance facile du foyer de fracture et des parties molles avoisinantes, le membre inférieur tout entier devant être découvert ;

4° Commodité pour les pansements, tout en assurant une immobilisation rigoureuse des fragments osseux ;

5° Réduction progressive de la fracture sans déterminer d'escharres ;

6° Réglage de la traction pouvant se faire sous l'écran ;

7° *Possibilité d'évacuer le blessé avec son appareil, sur une formation d'arrière.*

Ainsi, dans les conditions où se trouve placée une ambulance de l'avant, nous nous rallions aux appareils simples et légers : l'appareil d'Alquier ou celui décrit par Foisy, ainsi qu'à l'appareil de M. Delbet.

La traction pour les deux premiers, sera faite soit avec la cravate de Hennequin, soit avec des bandes de sparadrap caoutchouté, collées sur les faces latérales du membre ; soit encore avec des bandes imprégnées de la colle de Unna, que l'on dispose autour de la jambe comme les bandes plâtrées, circulaires pour un appareil de tumeur blanche du coude-pied. Ce dernier mode donne une traction très douce, uniformément appliquée sur tous les points de la peau.

Dans certains cas, lorsque la fracture de cuisse s'accompagne de plaies multiples de la jambe, et que l'extension par les bandes adhésives ne peut être réalisée, on aura recours soit à la broche de Steinmann qui sera passée à travers l'extrémité inférieure du fémur, soit à l'étrier de Finochietto placé au-dessus du calcanéum.

Avec la broche de Steinmann on peut faire l'extension, la jambe en flexion sur la cuisse, avec l'éther de Finochietto on fait de l'extension en rectitude.

Dans les fractures du tiers moyen du fémur, la cuisse sera placée en flexion légère sur le bassin.

Dans les fractures hautes, il y a avantage à associer à une flexion marquée une abduction forte.

Mais c'est avant tout la radioscopie qui indiquera la bonne position des fragments. C'est donc encore un des avantages de l'appareil léger ; le blessé peut, sans qu'on ait rien à enlever, être transporté à la salle de radioscopie.

Chaque jour le pansement devra être renouvelé. En même temps que l'on suit de près les réactions générales, on interroge ainsi les réactions locales.

Si c'est nécessaire, comme cela s'est produit dans nos observations, on enlève un, deux ou plusieurs fils. Le résultat final n'en est pas pour cela compromis. Après désinfection locale au Dakin, on pourra faire une suture secondaire des points qui ont lâché. Les pansements sont donc d'une importance égale à celle de l'acte opératoire lui-même. Le chirurgien doit suivre son blessé lui-même, « les ciseaux à la main », prêt à désunir en cas d'alerte.

Le cinquième ou sixième jour, lorsque tout s'est bien passé, on enlève les fils superficiels. Il faut attendre plus longtemps pour les fils profonds que l'on n'enlèvera guère que du dixième au douzième jour.

Lorsque le blessé sera resté quinze jours environ dans cet appareil, les tissus étant bien réunis, l'hématome de la cuisse et les œdèmes résorbés, on appliquera un appareil de Delbet.

L'appareil de marche de Delbet ainsi appliqué secondairement est mieux toléré. De plus on y trouve un avantage considérable. En effet, lorsqu'on le pose d'emblée, il faut presque toujours, en raison de la

diminution de l'œdème du membre, l'enlever les jours suivants, pour en replacer un second. Or, c'est là une perte de temps et de matériel (bandes et plâtres). Cette façon d'appliquer l'appareil de marche du professeur Delbet, nous a toujours donné d'excellents résultats.

Troisième stade. — Le blessé peut être évacué avec son appareil de marche.

Dans certains cas, pour une évacuation un peu précoce, lorsque l'on ne veut pas se démunir de ses appareils de Delbet, on pourra, en vue de cette évacuation, appliquer un appareil plâtré moulé avec ceinture pelvi-dorsale. Au niveau de la ou des plaies, il sera bon de faire dans le plâtre une fenêtre, mais c'est le plus souvent inutile, étant donné qu'à cette période, ces plaies sont réunies. On pourra sur cet appareil plâtré appliquer une traction continue qui a pour but d'amoindrir la pression au pli génito-crural.

Au cas d'une évacuation plus précoce, pour une destination inconnue dans les jours qui suivent l'intervention, mieux vaudrait désunir complètement ses sutures, plutôt que de faire courir au blessé, les risques d'une infection non traitée dès son début.

Soins consécutifs. — Il va sans dire que si le blessé était gardé plus longtemps encore, c'est-à-dire si l'on se trouvait dans les conditions d'un hôpital fonctionnant loin des armées, il faudrait s'occuper du traitement consécutif (mobilisation des articles sus et sous-jacents, massage, électrisation). Mais nous nous

sommes placés d'emblée dans la situation du chirurgien de l'avant qui ne doit garder ses blessés que le moins de temps possible, celui qui est nécessaire pour les mettre hors du danger des complications.

Les résultats de la méthode des sutures primitives des plaies pour fracture de cuisse, à condition que le blessé soit bien surveillé, sont donc suffisamment démontrés par tout ce que nous venons de dire.

La fracture évolue comme une fracture fermée :

1° Le blessé guérira donc plus rapidement ;

2° On supprime toutes les complications immédiates et les séquelles ;

3° On ne voit plus au niveau de la cuisse de cicatrice déprimée ; adhérente, sur des tissus rétractés. En effet, il n'est pas douteux que tous les muscles que l'on a excisés primitivement se seraient éliminés secondairement avec suppuration par chute de l'escharre ;

4° L'appareillage est largement facilité et simplifié ;

5° La douleur est considérablement diminuée.

Enfin même au cas de désunion forcée, de la plaie suturée primitivement, il reste la ressource de la suture secondaire.

Carrel et Dehelly, dans leur travail sur *le Traitement des plaies infectées*, ont montré que l'excision des tissus était absolument indispensable même pour cette suture secondaire.

Ainsi, grâce à cette méthode judicieusement appli-

quée par un chirurgien soigneux et attentif, on voit diminuer considérablement la durée du temps de consolidation, on voit se rapprocher la date de la guérison; et des blessés qui autrefois étaient très souvent perdus pour le commandement, peuvent, comme s'ils avaient eu une simple fracture fermée de cuisse, rejoindre dans le temps minimum leur unité.

CONCLUSIONS

Ainsi, nous voyons que la suture primitive de la plaie après nettoyage et esquillotomie, ou au cas de fracture du fémur par projectile de guerre, est dans certains cas, réalisable, ainsi qu'en témoignent les observations que nous apportons.

Elle n'est d'ailleurs pas une nouveauté puisque, dès 1885, Largeau la décrit et la pratique.

Cette suture primitive a l'énorme avantage de permettre d'emblée, le traitement ultérieur de la fracture comme une fracture fermée.

Elle avait été tentée très souvent pour les autres fractures. Mais la suture secondaire a, jusqu'ici, surtout été appliquée aux fractures du fémur.

Elle facilite l'appareillage et surtout supprime les accidents immédiats et les séquelles que nous avons si souvent vus.

Accidents immédiats qui ont si souvent conduit à l'amputation ou à la mort.

Séquelles ostéo-articulaires et surtout trajets fistuleux, cals vicieux. Boiteries.

La suture primitive de la plaie peut se pratiquer pour les fractures aux différentes hauteurs.

Etage inférieur (lésions juxta-articulaires et articulaires).

Etage moyen.

Etage supérieur (fractures trochantériennes et sous-trochantériennes) et pour la plupart des agents vulnérants.

Balles, E.O. surtout (les grenades qui occasionnent des plaies multiples créent parfois une contre-indication).

Cette réunion primitive est contre-indiquée dans certains cas.

1° Cliniquement :

a) Au cas d'état de shock marqué, la suture primitive étant une opération assez longue, pour que le nettoyage soit complet.

b) Lorsque le blessé présente des lésions multiples, en particulier des lésions viscérales, nécessitant déjà par elles-mêmes une intervention sérieuse.

c) Au cas de lésions multiples des parties molles du membre, qui entraîneraient des mutilations anatomiques trop considérables pour que le nettoyage puisse être complet.

d) Au cas de fracas osseux étendu nécessitant une esquillectomie trop large.

2° Après l'examen de laboratoire :

Lorsque celui-ci montre qu'il existe dans la plaie du streptocoque.

3° D'après la date de la blessure :

Quand celle-ci remonte à plus de vingt-quatre heures (cas d'extrême limite). Avant ce temps, il

faut que le blessé soit apyrétique et la blessure sans exsudat.

Elle nécessite une étude radioscopique et radiographique approfondie de la fracture permettant de voir les corps étrangers métalliques, de les localiser, de remarquer la forme exacte du trait de fracture, les esquilles libres ou adhérentes.

Au point de vue opératoire. — Il est naturel d'aborder le foyer de fracture par l'orifice d'entrée ou l'orifice de sortie du projectile. Dans certains cas, cependant, lorsque cette porte d'entrée est dans une région vasculaire, lorsqu'elle est trop éloignée du foyer de fracture, il est permis d'aborder celui-ci par la voie anatomique directe, ou bien par la ligne de localisation du projectile.

Après débridement de la plaie et excision de ses bords, on se livrera à une excision soignée des muscles infiltrés et contusionnés, en examinant de très près tous les culs-de-sac de façon à n'y laisser ni débris vestimentaires, ni corps étranger d'aucune sorte.

Extraction du projectile. — Le foyer de fracture sera curetté, de telle façon que seules les esquilles libres soient enlevées. Les petites esquilles adhérentes sont enlevées à la rugine tranchante, en détachant une mince couche osseuse avec leur périoste.

Curettage de la moelle osseuse.

Nettoyage des surfaces cruentées avee de l'éther ou une solution d'alcool-éther ou bien badigeonnage

de la tranche à la teinture d'iode, ou encore nettoyage au chlorure de magnésium.

Hémostase soignée.

Drainage pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures.

Suture en masse, crins enfoncés en plein muscle, et ressortant à la surface, de façon à ne pas laisser de points enfouis, un plan superficiel aux crins ou aux agrafes.

L'appareillage après la suture primitive peut être divisé en trois stades :

1° Dans les vingt-quatre premières heures, on place le membre dans une gouttière de Delorme, sauf pour les fractures hautes où on mettra une gouttière avec ceinture pelvi-dorsale ;

2° Dans un deuxième stade on place un appareil réducteur à extension de Delbet ou d'Alquier (Nous avons vu que l'éventualité d'une évacuation rapide et extemporanée seule, nous fait rejeter les appareils américains, excellents pourtant).

Au cours des premiers pansements, on examine l'aspect de la plaie, ses réactions, on fait l'analyse bactériologique des sécrétions, prêt à désunir au cas d'alerte pour remettre au Carrel ensuite.

Vérifications fréquentes dès que l'appareil est appliqué, de la bonne position des fragments, sous le contrôle des rayons.

Surveillance constante de la température. Une longue expérience clinique, une grande habitude des plaies de guerre et de leurs réactions inflammatoires

sont nécessaires. Contrôle bactériologique fréquent.

3° *Dans un troisième stade.* — Lorsque les radioscopies fréquentes ont montré la bonne coaptation des fragments, lorsque la consolidation est commencée, la fracture évoluant comme une fracture fermée, on applique un appareil plâtré moulé, avec ceinture pelvienne, en vue de l'évacuation.

Si le blessé pouvait être conservé plus longtemps, c'est-à-dire si l'on était dans les conditions d'un hôpital de l'intérieur, il faudrait s'occuper de la mobilisation des articles (genou et hanche), de l'atrophie musculaire (massage, électrisation), de la rééducation motrice.

En résumé, les conditions primordiales de la possibilité et de la réussite d'une suture primitive pour fracture de cuisse sont :

1° Un chirurgien entraîné ;

2° Un milieu bien installé, avec toutes les ressources de matériel chirurgical et de laboratoire ;

3° Une période de calme relatif, pendant laquelle les blessés n'affluent pas en grand nombre et dans laquelle les nécessités militaires n'imposent pas une évacuation extemporanée ou à brève échéance.

4° La connaissance exacte, avant tout acte opératoire, de l'état local et général du blessé.

Shock et blessures multiples pour l'état général.

Etendue de la blessure et dégâts qu'entraînera anatomiquement l'excision au point de vue local.

5° Nettoyage soigneux, par excision de la plaie.

Esquillotomie des esquilles libres et petites. Bonne hémostase.

6° Appareillage fait dans de bonnes conditions et surtout celui qui convient au genre de fracture que présente le blessé et à la période d'évolution de la fracture.

7° Enfin et surtout : la surveillance constante du blessé après cette suture. Le chirurgien doit pouvoir le suivre au moins quinze jours, « les ciseaux à la main », prêt à désunir au cas d'infection, quitte à traiter sa plaie comme si elle avait été primitivement infectée pour revenir ensuite à la suture secondaire.

Résultats et avantages de la méthode :

1° Guérison plus rapide ;

2° Suppression des complications immédiates et des séquelles ;

3° Cicatrice souple, non adhérente, recouvrant des tissus sains ;

4° Simplification de l'appareillage qui est très largement facilité.

Cette méthode, lorsqu'elle est applicable, donne la possibilité de récupérer beaucoup plus rapidement, des blessés qui, autrefois, risquaient de devenir des infirmes.

Vu : le Président de la thèse
LEJARS

Vu le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. POINCARÉ

BIBLIOGRAPHIE

Bazy (*L.*). — Traitement des plaies de guerre (Rapport de M. Pierre Bazy. Bull. et Mémoires. Soc. Chir., 9 août 1916).

Bloch (*René*). — Traitement chirurgical d'urgence des plaies de guerre du genou. Thèse de Doctorat. Paris, juillet 1917.

Baulby (Surgean general, Sir Anthony). — Communication sur les sutures primitives des plaies (British medical Journal, 23 mars 1918).

Broca (*Aug.*). — Les séquelles ostéo-articulaires des plaies de guerre. 1 vol. Collection Horizon. Masson, 1917.

Carrel et Dehelly. — Le traitement des plaies infectées. 1 vol. Collection Horizon. Masson, janvier 1917.

Chaput. — Presse médicale, 3 décembre 1914.

Derache. — Six cas de plaies de guerre du genou traitées par l'excision, la désinfection articulaire immédiate, suivies de la suture primitive de la capsule et de la mobilisation (Communication à la Soc. de Chirurgie. Séance du 18 octobre 1916. Rapporteur, M. Mauclaire).

Foisy (*E.*). — Réunion primitive et réunion secondaire dans les plaies de guerre (Rapp. de A. Demoulin. Sc. de la Soc. de Chirurgie du 7 février 1917).

— L'appareillage des fractures de cuisse et de jambe à l'avant. 1 brochure. Vigot frères. Paris, 1918.

Gaudier. — Bulletins de la Soc. de Chirurgie. Sc. du 7 février 1917 « Communication à propos des plaies de guerre ».

Gray (Colonel H-M-W.). — Traitement des blessures de guerre par excision et suture primitive (The British medical Journal, 28 août 1915).

Grégoire et Mondor. — Suture primitive des plaies de guerre (Rapp. de M. Hartmann. Soc. de Chir. Sc. du 6 décembre 1916).

Gross. — Suture primitive des plaies de guerre, leur évolution (Presse médicale, 2 mai 1918).

Largeau. — Premiers pansements des fractures ouvertes. Thèse de Doctorat. Paris, 1885.

Lemaître. — Presse médicale, 24 juillet 1916.

Leriche. — Traitement des fractures : t. I, Fractures articulaires ; t. II, Fractures diaphysaires. 2 vol. Collection Horizon. Masson, 1917.

Larrey. — Cliniques chirurgicales, t. III, p. 388-389-390-391 et 408 (in Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 13 nov. 1917. Cité par Sencert).

Ombrédanne et Ledoux-Lebard. — Localisation et extraction des projectiles. 1 vol. Collection Horizon. Masson, 1917.

Picqué (*R.*). — Suture primitive des plaies (Bull. Soc. Chir., 9 oct. 1917).

Sencert. — Bull. et Mémoires Soc. de Chirurgie, 9 août 1916, 13 nov. 1917.

Tissier. — Bull. Acad. de Médecine, octobre 1916. Annales de l'Institut Pasteur, décembre 1916, avril 1917.

Tuffier, Quénu, Chaput, Broca, Kirmisson, Mauclaire. — Discussion, Sc. de Soc. de Chir., 22 mai 1918. A propos d'une communication de Leriche (De l'importance de la régénération du col fémoral après les résections étendues de la hanche, et sur un procédé opératoire permettant de l'obtenir à la première période).

N.-B. — Cette bibliographie très incomplète, n'intéresse que les ouvrages et publications que nous avons consultés pour la rédaction de ce travail.